

PERANCANGAN JARINGAN BERBASIS SOFTSWITCH DI RANCAEKEK TAHUN 2005 SAMPAI DENGAN 2010

Argavina Narluliata¹, Rendy Munadi Mt. ; M. Azwir^{2, 3}

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kata Kunci :

Abstract

Keywords :



BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Konsep NGN muncul diakhir tahun 1990 untuk menghadapi munculnya situasi-situasi baru dalam teknologi telekomunikasi. Faktor penyebab munculnya teknologi ini adalah kompetisi terbuka di dunia karena deregulasi secara total, ledakan trafik data karena penggunaan internet secara umum, permintaan yang tinggi dari pemakai layanan multimedia, dan meningkatnya permintaan pemakai *universal mobility*. ETSI mendefinisikan NGN sebagai suatu konsep untuk mendefinisikan dan menerapkan jaringan-jaringan, yang, karena pemisahan secara formal ke dalam lapisan-lapisan dan bidang dan penggunaan '*open interface*' berbeda. Teknologi ini juga menawarkan kepada para penyedia layanan dan operator sebuah *platform* yang bisa berevolusi secara bertahap untuk menciptakan, menerapkan, dan mengatur layanan-layanan yang inovatif. Dari definisi tersebut teknologi NGN merupakan teknologi masa depan yang menggabungkan *voice*, data, multimedia, dan internet dalam suatu bentuk paket data contohnya *Voice over IP*.

Softswitch merupakan keseluruhan sistem NGN dalam bentuk paket data yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pelanggan di masa yang akan datang. Disamping memberikan sumbangan yang besar terhadap VoIP, internet, dan multimedia, *softswitch* juga dapat berintegrasi dengan PSTN. *Softswitch* sebagai keseluruhan sistem NGN (*Next Generation Network*), memiliki beberapa keuntungan yaitu:

- Mendukung konvergensi *voice* dan data dalam satu *platform* jaringan data.
- Mendukung migrasi PSTN ke jaringan data.
- Dengan arsitektur terbuka dan terdistribusi, mengurangi dominasi ketergantungan pada pihak-pihak tertentu baik dalam pengembangan maupun operasinya.

Migrasi sistem dan jaringan yang sekarang menuju NGN harus dilakukan secara bertahap terutama untuk operator jaringan yang sudah ada. Hal ini dilakukan untuk menjaga pemasukan dari layanan *voice* yang pada umumnya masih memberikan sumber pemasukan terbesar. Dari hal tersebut pihak operator jaringan tetap meningkatkan teknologi jaringan dalam rangka menuju arsitektur NGN.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Penyusunan Tugas Akhir ini akan timbul masalah-masalah yang kemudian menjadi pertanyaan penelitian Tugas Akhir, diantaranya yaitu :

1. Bagaimana perancangan jaringan *softswitch* di Bandung?
2. Bagaimana integrasi *softswitch* dengan PSTN?
3. Bagaimana perhitungan kapasitas jaringan?

1.3 PEMBATAAN MASALAH

Adapun ruang lingkup dan batasan masalah dalam Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Perancangan jaringan *softswitch* di Bandung dengan pelanggan *softswitch* berada di Rancaekek.
2. Perancangan dibuat berdasarkan *demand* pelanggan dan dialokasikan untuk tahun 2005 sampai dengan tahun 2010.
3. Integrasi PSTN dengan jaringan *softswitch* yaitu sentrum tandem, barat tandem, dan timur tandem dihubungkan dengan *trunk gateway*. Pelanggan Internet Telkomnet instan menggunakan RAS. Perancangan ini dilakukan berdasarkan data trafik dari Telkom.
4. Jaringan yang digunakan dalam perancangan adalah *POTS Phone*, *cable network*, *voice over DSL* dan IAD, dan *IP Phone*.
5. Jenis layanan yang dikirimkan dengan *softswitch* yaitu *voice over IP*, internet, dan *video over IP* untuk layanan *TV IP*. Jenis layanan pada *cable network* adalah *voice*, pada DSL adalah *voice*, internet, dan *TV IP* sedangkan layanan pada *IP Phone* adalah *voice*.

6. Menentukan kapasitas *link* antar perangkat pada masing-masing jaringan *softswitch* termasuk kapasitas yang digunakan untuk *signaling* dan kapasitas *voice*, *data*, dan *TV IP* pada *IP Network*.
7. Menghitung kapasitas *Softswitch* yang didefinisikan dalam BHCA untuk masing-masing sentral tandem yaitu barat tandem, timur tandem, dan sentrum tandem.
8. Menghitung kapasitas *signaling gateway* yaitu dari TDM ke SS7 dan dari *IP Network* ke *Softswitch*. Kapasitas ini dihitung untuk masing-masing sentral tandem yaitu barat tandem, timur tandem, dan sentrum tandem.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui parameter-parameter yang digunakan dalam perancangan.
2. Merencanakan jaringan berbasis *softswitch*.
3. Mengintegrasikan PSTN dengan *softswitch*.

1.5 METODE PENELITIAN

Dalam penyelesaian masalah pada Tugas Akhir ini maka dilakukan langkah-langkah berikut :

1. Studi pustaka dari berbagai literatur yang berhubungan dengan topik yang dibahas
2. Melakukan eksplorasi dengan mengambil data di lapangan berupa data kondisi jaringan *existing* dan demand pelanggan.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini dibagi dalam lima bab bahasan disertai dengan lampiran, daftar istilah yang diperlukan diantaranya :

Bab I Pendahuluan

Bab ini akan membahas latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori

Bab ini akan membahas tentang teknologi *softswitch* yang meliputi konfigurasi umum jaringan *softswitch*, arsitektur *softswitch*, fungsi *softswitch*, jaringan *softswitch*, dan protokol-protokol *softswitch*.

Bab III Tahapan Perancangan Jaringan Softswitch

Bab ini akan berisi tahapan perancangan jaringan *softswitch*, integrasi PSTN dengan *softswitch* serta data-data yang dibutuhkan dalam perancangan.

Bab IV Hasil dan Analisa Perancangan

Bab ini akan membahas perancangan jaringan berbasis *softswitch* meliputi: Analisa demand pelanggan dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2010, konfigurasi perancangan jaringan *softswitch* di Bandung, perhitungan trafik dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2010, perhitungan kapasitas link antar perangkat pada masing-masing konfigurasi.

Bab V Penutup

Bab ini akan membahas kesimpulan hasil perancangan dan saran pengembangan yang dapat dilakukan.

Telkom
University

BAB V PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Dari hasil perancangan jaringan *softswitch* di Bandung dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kapasitas *softswitch* untuk tahun 2005 sebesar 7.463.722,73 BHCA. Sesuai dengan kapasitas yang dihitung, perancangan ini hanya memerlukan 1 buah *softswitch* dengan kapasitas 2,8 milion BHCA.
2. Kapasitas *signaling gateway* dinyatakan dalam SDL. Kapasitas SDL TDM ke SS7 timur tandem sebesar 426.048 Kbps atau setara dengan 211 kanal signaling, barat tandem sebesar 572.736 Kbps atau setara dengan 227 kanal signaling dan sentrum tandem sebesar 10.470.000 Kbps atau setara 1.755 kanal signaling. Kapasitas ini lebih besar dibandingkan kapasitas *IP Network* ke *softswitch* yaitu untuk timur tandem sebesar 14.258 Kbps, barat tandem sebesar 13.504 Kbps, dan sentrum tandem sebesar 112.320 Kbps. Hal ini dapat dinyatakan bahwa penggunaan jaringan IP mempunyai kapasitas yang lebih hemat.
3. *Trunk gateway* yang dibutuhkan dalam perancangan sebanyak 3 buah yang masing-masing dihubungkan ke Barat Tandem, Timur tandem, dan Sentrum tandem. Dari hasil perancangan didapatkan bahwa kebutuhan E1 untuk sentrum tandem paling besar yaitu 89 E1, timur tandem sebesar 5 E1, dan barat tandem sebesar 6 E1. Hal ini disebabkan karena trafik sentrum tandem besar yaitu 2.727,4 erlang.
4. Perhitungan kapasitas *trunk gateway* ke IP network dilakukan dengan *full rate*, cRTP, VAD, serta cRTP dan VAD. Kapasitas dengan *full rate* sebesar 80.520 Kbps. Kapasitas dengan cRTP sebesar 34.160 Kbps, kapasitas VAD sebesar 65.880 Kbps. Sedangkan kapasitas untuk VAD dan cRTP sebesar 19.520 Kbps. Dari kapasitas-kekapasitas tersebut dapat dinyatakan bahwa cRTP

dan VAD mempunyai kapasitas paling kecil sedangkan *full rate* mempunyai kapasitas paling besar.

5. Pelanggan *softswitch* adalah *POTS Phone, Cable Network, VoDSL and IAD, dan IP Phone*. Kapasitas *access gateway* ke *softswitch* yang digunakan untuk *call control* dan *signaling* mempunyai kapasitas lebih kecil yaitu sebesar 189,304 Kbps dibandingkan dengan kapasitas voice, data, dan video ke IP Network yaitu sebesar 460,513 Mbps.
6. Interface RAS ke sentral tandem didefinisikan dalam E1 yaitu barat tandem sebesar 1 E1, timur tandem sebesar 1 E1, dan sentrum tandem sebesar 8 E1. Sedangkan kapasitas RAS yang berada di barat tandem ke IP Network sebesar 1.120 Kbps, RAS yang berada di timur tandem ke IP Network sebesar 1.120 Kbps, dan RAS yang berada di sentrum tandem ke IP Network sebesar 25.872 Kbps.
7. Kapasitas DSL sebesar 458.698,736 Kbps atau 458,698 Mbps. Kapasitas sebesar ini merupakan total kapasitas *signaling, voice, data* serta layanan *TV IP*.
8. Kapasitas HFC sebesar 702,944 Kbps. Kapasitas ini merupakan total kapasitas *signaling* dan *voice*.

5.2 SARAN

Dari hasil perancangan jaringan berbasis *softswitch*, maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Perancangan dilakukan lebih lengkap meliputi jaringan aksesnya untuk lokasi yang lain karena kebutuhan telekomunikasi semakin bertambah setiap tahunnya.
2. Perlu adanya pembelajaran lebih lanjut tentang protokol yang digunakan dalam *softswitch*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agus Virgono. "VoIP Bandwidth Requirement". Diktat Kuliah. Bandung. 2004
- [2] Deswita.Maharani "Studi Perencanaan Jaringan Masa Depan (NGN/Next Generation Network) di PT Telkom". Tugas Akhir. Bandung. 2004
- [3] Franklin D.Orhtman, JR. "Softswitch Architecture for VoIP". McGraw-Hill Networking. 2003
- [4] Komang Iriani."Perencanaan Jaringan VoIP berbasis Softswitch di kandatel Bandung (Studi Kasus: STO bandung Sentrum)". Tugas Akhir. 2005
- [5] Marc Todd. "Measuring quality of video over IP". IneoQuest Technologies Inc.
- [6] Megaco Working Group. "Megaco".
- [7] Randi Permana. "Planning Jaringan Softswitch Menuju Konvergensi Network". Telkom Risti.Bandung. 2004
- [8] Rendy Munadi. "Sentral dan Pensinyalan". Diktat Kuliah. Bandung. 2004
- [9] RFC 2250. "RFC 2250 - RTP Payload Format for MPEG1/MPEG2 Video". IETF: Internet Draft. January.1998.
- [10] Sofia Naning Hertiana. "Peramalan Trafik Untuk Perencanaan Jaringan". Dikat Kuliah. Bandung.
- [11] <http://www.google.com/> Asia Pacific Cable & Satellite Markets 2005.
- [12] <http://www.google.com/> IP Telephony to Have a Dramatic Impact on Asian Voice, Data Communications Markets.
- [13] <http://www.google.com/> Traffic Engineering Model for LAN Video Conferencing
- [14] <http://www.google.com/> Designing a Scalable High Capacity Super Softswitch.pdf
- [15] <http://www.google.com/> Towards Megaco Architecture.pdf
- [16] <http://www.google.com/> H.323 Protocol Suite
- [17] <http://www.google.com/> Understanding SIP.pdf